Exercice 3

Une entreprise A est spécialisée dans la fabrication en série d'un article ; un contrôle de qualité a montré que chaque article produit par l'entreprise A pouvait présenter deux types de défaut : un défaut de soudure avec une probabilité égale à0,03 et un défaut sur un composant électronique avec une probabilité égale à 0,02. Le contrôle a montré aussi que les deux défauts étaient indépendants. Un article est dit défectueux s'il présente au moins l'un des deux défauts

1. Montrer que la probabilité qu'un article fabriqué par l'entreprise A soit défectueux est égale à 0,049 4.

2. Une grande surface reçoit 800 articles de l'entreprise A.

Soit X la variable aléatoire qui à cet ensemble de 800 articles associe le nombre d'articles défectueux.

a. Définir la loi de X.

b. Calculer l'espérance mathématique de X. Quel est le sens de ce nombre ?

3. a. Un petit commerçant passe une commande de 25 articles à l'entreprise A. Calculer, à 10^{-3} près, la probabilité qu'il y ait plus de 2 articles défectueux dans sa commande.

b. Il veut que sur sa commande la probabilité d'avoir au moins un article défectueux reste inférieur à 50 %. Déterminer la valeur maximale du nombre n d'articles qu'il peut commander.

4. La variable aléatoire, qui à tout article fabriqué par l'entreprise associe sa durée de vie en jours, suit une loi exponentielle de paramètre 0,000 7, c'est-à-dire de densité de probabilité la fonction f définie sur [0 ; +∞[par :f (x) = $0{,}0007e^{-0{,}000\,7x}$.

Carrayin Aqra Blechs Carrayin